

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 01 SEP 2003
WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 41 416.5

Anmeldetag: 06. September 2002

Anmelder/Inhaber: Continental Teves AG & Co oHG,
Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung: Scheibenbremse mit zumindest zwei Reibringen

IPC: B 60 T 1/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Februar 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

102 41 416.5

Scheibenbremse mit zumindest zwei Reibringen

Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse mit zumindest zwei Reibringen, die mit einer drehbaren Nabe verbunden sind. Dabei umfasst die Scheibenbremse mehrere Bremsbeläge, die während einer Bremsbetätigung mit den zugehörigen Reibringen zusammenwirken.

So ist aus der WO 98/25804 A1 eine Ausführung einer Scheibenbremse mit zwei Bremsscheiben für eine Kraftfahrzeug bekannt, die in eine Radaufhängung integriert ist. Dabei ist insbesondere eine Betätigungsvorrichtung der Scheibenbremse in einem zur Radaufhängung gehörenden Achsschenkel angeordnet. Die beiden Bremsscheiben sind verdrehfest sowie axial verschiebbar mit einer drehbaren Radnabe verbunden. Mit den Bremsscheiben zusammenwirkende Bremsbeläge sind verschiebbar an einem Bremsgehäuse geführt, wobei das Bremsgehäuse fahrzeugfest angeordnet ist. Zum Zuspinnen einer derartigen Scheibenbremse werden mittels der Betätigungsvorrichtung die Bremsscheiben und die Bremsbeläge durch Axialverschiebung gegeneinandergedrückt. Dabei wird die für die Bremsfunktion wichtige leichte Verschiebbarkeit sowohl der Bremsscheiben als auch der Bremsbeläge durch Korrosion beeinträchtigt.

Ferner beschreibt die internationale Patentanmeldung WO 98/41778 A1 eine Kraftfahrzeug-Scheibenbremse mit zwei Bremsscheiben, die unter axialem Abstand ortsfest an einer Radnabe angeordnet sind. Zugehörige Bremsbeläge sind innerhalb einer kombinierten Scheibenbremsvorrichtung verschiebbar angeordnet. Während einer Bremsbetätigung können die Bremsbeläge damit durch Axialverschiebung gegen die jeweils

zugehörige Bremsscheibe gedrückt werden. Dazu umfasst die Scheibenbremsvorrichtung einen ersten festsattelartigen Teil, der fahrzeugfest montiert ist und über Bremsbeläge mit einer ersten Bremsscheibe zusammenwirkt. Um die Bremsbeläge bei Bremsbetätigung gegen die zugehörige erste Bremsscheibe zu drücken, besitzt der festsattelartige Teil auf beiden Seiten der ersten Bremsscheibe eine hydraulische Betätigungsvorrichtung. Der festsattelartige Teil dient gleichzeitig als Bremshalter für einen zweiten schwimmsattelartigen Teil der Scheibenbremsvorrichtung. Dabei übergreift der schwimmsattelartige Teil die zweite Bremsscheibe sowie beiderseits dieser Bremsscheibe angeordnete Bremsbeläge und ist verschiebbar am ersten festsattelartigen Teil gelagert. Der schwimmsattelartige Teil umfasst eine weitere hydraulische Betätigungsvorrichtung, um die entsprechenden Bremsbeläge bei einer Bremsbetätigung in Anlage mit der zweiten Bremsscheibe zu bringen. Die Scheibenbremsvorrichtung besitzt demnach ineinandergeschachtelt einen festsattel- und einen schwimmsattelartigen Teil. Diese Konstruktionsform ist unnötig kompliziert und erfordert zudem drei Betätigungsvorrichtungen, um die einzelnen Bremsbeläge entsprechend gegen die zugehörigen Bremsscheiben zu drücken.

Ausgehend davon ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Scheibenbremse mit zumindest zwei Reibringen anzugeben, die eine gegenüber bekannten Bauformen einfache und kostengünstig realisierbare Gesamtkonstruktion aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Kräftfahrzeug-Scheibenbremse mit zumindest zwei zugehörigen Reibringen gemäß Patentanspruch 1. Danach umfasst die Scheibenbremse zumindest zwei Reibringe, die unter axialem Abstand zueinander ortsfest an einer drehbaren Radnabe angeordnet sind, mehrere

Bremsbeläge, die jeweils zu beiden Seiten eines zugeordneten Reibrings verschiebbar angeordnet sind, und einen alle Reibringe sowie die zugehörigen Bremsbeläge übergreifenden Bremssattel. Die Verwendung zweier bzw. mehrerer Reibringe mit zugeordneten Bremsbelägen erlaubt dabei grundsätzlich die Umsetzung sehr hoher Bremsleistungen. Der Bremssattel weist in einem axial neben den Reibringen verlaufenden Bremssattelabschnitt eine erste Betätigungsvorrichtung auf, um bei Bremsbetätigung zumindest einen Bremsbelag direkt gegen den Reibring zu verschieben. Eine zwischen zwei Reibringen angeordnete, axial beidseitig wirksame zweite Betätigungsvorrichtung, die auf die zwischen zwei Reibringen angeordneten Bremsbeläge einwirkt, sorgt entsprechend für eine Verschiebung dieser Bremsbeläge und ist zum Bremssattel relativ verschiebbar angeordnet. Durch die axial ortsfesten Reibringe kann eine aufwändige axiale Reibringführung, wie sie bei bisherigen Bauformen häufig üblich ist eingespart werden. Ferner reduziert auch die Verwendung eines einzigen Bremssattels mit einer verschiebbaren zweiten Betätigungsvorrichtung den konstruktiven Aufwand der Scheibenbremse. Dabei können die Betätigungsvorrichtungen, d. h. die erste oder die zweite, prinzipiell die Bremsenzuspannkraft innerhalb der Scheibenbremse beispielsweise hydraulisch, elektrisch, elektromagnetisch, elektromotorisch oder andere geeignete Art und Weise aufbringen.

Eine bevorzugte Variante der Scheibenbremse ergibt sich dadurch, dass der Bremssattel als Schwimmsattel ausgebildet ist, der an einem fahrzeugfesten Bauteil, insbesondere einem fahrzeugfesten Bremshalter, verschiebbar gelagert ist. In einem solchen Fall ist nur eine einzige erste Betätigungsvorrichtung im Schwimmsattel erforderlich. Der Einsatz eines Bremshalters eröffnet bei entsprechender Gestaltung den zu-

sätzlichen Vorteil, die Bremsbeläge am Bremshalter axial verschiebbar zu führen sowie in Umfangsrichtung abzustützen.

Alternativ dazu kann die Scheibenbremse auch einen fahrzeugfest montierten Festsattel umfassen, der auf beiden Seiten, jeweils in axial neben den Reibringen verlaufenden Bremssattelabschnitten eine erste Betätigungsvorrichtung aufweist. Damit sind neben der zwischen den Reibringen befindlichen zweiten Betätigungsvorrichtung, zwei erste Betätigungsvorrichtungen erforderlich. Bei fahrzeugfester Anordnung des Festsattels kann gegebenenfalls auf den Einsatz eines Bremshalters verzichtet werden.

Eine vorteilhafte erste Ausführung der zweiten Betätigungsvorrichtung zwischen zwei Reibringen wird dadurch erreicht, das die zweite Betätigungsvorrichtung verschiebbar unmittelbar am Bremssattel geführt ist. Dabei kann der Bremssattel sowohl als Schwimmsattel als auch als Festsattel ausgeführt sein. Die zweite Betätigungsvorrichtung ist vorzugsweise beidseitig wirksam und ermöglicht somit gleichzeitig das Andrücken der zwischen zwei Reibringen befindlichen Bremsbeläge gegen die zugehörigen Reibringe.

Eine alternative Variante der Scheibenbremse sieht vor, dass die zweite Betätigungsvorrichtung verschiebbar an einem fahrzeugfesten Bauteil, insbesondere an einem fahrzeugfesten Bremshalter, gelagert ist. Hierbei ist der Bremssattel als Schwimmsattel ausgebildet, der gegenüber einem fahrzeugfesten Bauteil, vor allem dem fahrzeugfesten Bremshalter, verschiebbar gelagert ist. Eine zusätzlich Verbesserung dieser Bauform erreicht man durch einen fahrzeugfesten Bremshalter, der mit einem Abschnitt zumindest einen Reibring axial überragt, wobei wenigstens ein Bremsbelag und die zweite Betäti-

gungsvorrichtung an diesem Bremshalterabschnitt verschiebbar geführt sind. Hierbei besteht die Möglichkeit, sowohl die Bremsbeläge als auch die zweite Betätigungsvorrichtung am gleichen Führungsabschnitt des Bremshalters verschiebbar zu lagern. Dies vermindert den Bearbeitungsaufwand des Bremshalters. Gemäß einer Weiterentwicklung der zuletzt beschriebenen Scheibenbremsvariante ist die zweite Betätigungsvorrichtung mit einem verschiebbar am Bremshalterabschnitt geführten Bremsbelag verbunden ist. Dies reduziert die Anzahl der erforderlichen Einzelbauteile sowie des Gewichts der Scheibenbremse.

Eine weitere alternative Gestaltungsform der Scheibenbremse ergibt sich dadurch, dass die zweite Betätigungsvorrichtung an einem fahrzeugfesten Bauteil, insbesondere an einem fahrzeugfesten Bremshalter, ortsfest angeordnet ist. Für einen solchen Fall ist der Bremssattel als Schwimmsattel ausgeführt. Dabei ist die zweite Betätigungsvorrichtung, die beidseitig wirksam ist, vorzugsweise mit einem Abschnitt des Bremshalters verbunden, der zumindest einen Reibring axial übergreift. Die Energie- bzw. Kraftversorgung der zweiten Betätigungsvorrichtung kann somit vorteilhaft über das jeweilige fahrzeugfeste Bauteil, insbesondere den Bremshalter, erfolgen.

Gemäß einer analog wirksamen Ausführungsform der Scheibenbremse mit zumindest zwei ortsfesten Reibringen sowie zugeordneten Bremsbelägen ist ein alle Reibringe sowie die zugehörigen Bremsbeläge übergreifenden Festsattel vorgesehen, der auf beiden Seiten, jeweils in axial neben den Reibringen verlaufenden Bremssattelabschnitten, eine erste Betätigungsvorrichtung aufweist und eine zwischen zwei Reibringen angeordnete, axial beidseitig wirksame zweite Betätigungsvor-

richtung besitzt, die auf die zwischen zwei Reibringen angeordneten Bremsbeläge einwirkt und die an einem fahrzeugfesten Bauteil ortsfest angeordnet ist. Hierbei enthält die beidseitig wirksame, zweite Betätigungsvorrichtung verschiebbare Betätigungselemente, um bei Bremsbetätigung entsprechend auf die Bremsbeläge zwischen den Reibringen einwirken zu können.

Weitere sinnvolle Detailmerkmale der Erfindung sind einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel in den Figuren zu entnehmen, das im folgenden näher erläutert wird.

Es zeigt:

Fig.1 eine teilweise geschnittene räumliche Ansicht einer Scheibenbremse mit zwei ortsfesten Reibringen, mit zugehörigen Bremsbelägen und einem Schwimmsattel;

Fig.2 eine teilweise geschnittene räumliche Ansicht eines zugehörigen Bremshalters mit Bremsbelägen für eine Schwimmsattel-Scheibenbremse nach Figur 1;

Fig.3 eine Schnittdarstellung einer Scheibenbremse nach den Figuren 1-2;

Fig.4 eine vergrößerte räumliche Ansicht einer zweiten Betätigungsvorrichtung aus den Figuren 1-3.

Die in den Figuren 1-4 gezeigte erfindungsgemäße Scheibenbremse 1 für ein Kraftfahrzeug umfasst zwei Reibringe 2, 3, die ortsfest mit einer drehbaren Radnabe 4 verbunden sind. Hierbei sind die Reibringe 2, 3 unter festem axialem Abstand verdrehfest an der Radnabe 4 befestigt bzw. einstückig an

dieser angeformt. Insbesondere können die Reibringe 2, 3 lösbar an der Radnabe 4 befestigt sein. Die Reibringe 2, 3 wirken über entsprechende Reibflächen 5, die jeweils beidseitig ausgebildet sind, mit zugehörigen Bremsbelägen 6-9 der Scheibenbremse 1 zusammen, um so eine Bremsleistung im Falle einer Bremsbetätigung zu realisieren. Die Scheibenbremse 1 besitzt außerdem einen fahrzeugfesten Bremshalter 10, der mit zwei Halterarmen 11 die beiden Reibringe 2, 3 axial überragt. Dabei ist der Bremshalter 10 entweder fahrzeugfest montiert oder aber in ein fahrzeugfestes Bauteil, z. B. einen Achsschenkel, integriert. An den Halterarmen 11 sind die Bremsbeläge 6-9 axial verschiebbar geführt sowie in tangential abgestützt. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Richtungsangaben auf die Drehachse der Reibringe. Im einzelnen weisen die Bremsbeläge 6-9 jeweils tangential seitliche Führungsansätze 12 auf, die in entsprechend geformten Führungsausnehmungen 24 der Halterarme 11 im wesentlichen formschlüssig aufgenommen sind. Somit können während des Betriebs der Scheibenbremse 1 auftretende Bremsumfangslasten an den Bremsbelägen 6-9 an die Halterarme 11 bzw. den fahrzeugfesten Bremshalter abgeführt werden. Zur zusätzlichen Versteifung der Halterarme 11 können diese vorteilhaft durch einen im wesentlichen tangential verlaufenden Steg 25 (siehe Figur 3) miteinander verbunden sein. Dies vermindert den Grad der elastischen Verformung der Halterarme 11 aufgrund von Bremsumfangslasten.

Am Bremshalter 10 ist ferner ein Schwimmsattel 13 verschiebbar gelagert, der die Reibringe 2, 3 sowie die jeweils beiderseits der Reibringe 2, 3 angeordneten Bremsbeläge 6-9 übergreift. Zur verschiebbaren Anordnung des Schwimmsattels 13 sind insbesondere zwischen Bremshalter 10 und Schwimmsattel 13 wirksame, nicht gezeigte Führungsvorrichtungen vorge-

sehen, z. B. Bolzenführungen. Der Schwimmsattel 13 umfasst grundsätzlich zwei seitlich neben den Reibringen 2, 3 verlaufende Sattelschenkel 14, 15, die sich im wesentlichen parallel zu den Reibringen 2, 3 erstrecken. Die beiden Sattelschenkel 14, 15 werden durch einen die Reibringe 2, 3 axial überragenden Brückenabschnitt 16 miteinander verbunden. Dabei ist der Schwimmsattel 13 vorzugsweise einstückig ausgebildet. Er kann jedoch prinzipiell aus mehreren Einzelteilen bestehen, die miteinander zu verbinden sind. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1-4 ist der Schwimmsattel 13 einteilig sowie rahmenförmig gestaltet. Es sind jedoch für eine erfindungsgemäße Scheibenbremse 1 auch andere Bauformen eines Bremssattels denkbar.

Zum Zuspinnen der Scheibenbremse 1 während einer Bremsbetätigung weist der Schwimmsattel 13 im fahrzeugbezogen axial innenliegenden Sattelschenkel 14 eine erste Betätigungsvorrichtung 17 auf, die auf zumindest einen Bremsbelag 6-9 einwirkt. Die erste Betätigungsvorrichtung 17 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als hydraulische Betätigungsvorrichtung 17 ausgebildet mit einem in dem Sattelschenkel 14 integrierten Zylinder 18 und einem darin verschiebbar angeordneten Kolben 19. Über den Kolben 19 kann die erste Betätigungsvorrichtung 17 den axial innenliegenden Bremsbelag 6 bei einer Bremsbetätigung direkt gegen den zugehörigen Reibring 2 andrücken, während der axial außenliegende Bremsbelag 9 infolge einer Axialverschiebung des Schwimmsattels 13 indirekt an den außenliegenden Reibring 3 angepresst wird. Darüber hinaus ist eine zwischen den Reibringen 2, 3 angeordnete zweite Betätigungsvorrichtung 20 vorgesehen, die auf die zwischen den Reibringen 2, 3 gelegenen Bremsbeläge 7, 8 einwirkt. Auch die zweite Betätigungsvorrichtung 20 ist hydraulisch betätigbar und umfasst einen Zylinder 21 und eine

verschiebbar darin gelagerten Kolben 22. Grundsätzlich müssen die beiden Betätigungsvorrichtungen 17, 20 nicht notwendigerweise hydraulisch mit einer Zuspannkraft versorgt werden. Analog können auch andere Betätigungsvorrichtungen 17, 20 Verwendung finden, die z. B. auf elektrischem, elektromotorischem, elektromagnetischem, piezoelektrischem oder sonstigem vergleichbaren Wege mit einer Betätigungsenergie bzw. Zuspannkraft versorgt werden. Dabei ist die zweite Betätigungsvorrichtung 20 axial beidseitig wirksam, so dass bei einer Bremsbetätigung beide zwischen den Reibringen 2, 3 angeordneten Bremsbeläge 7, 8 nahezu gleichzeitig gegen die zugehörige Reibfläche 5 gepresst werden können. Bei der zweiten Betätigungsvorrichtung 20 gemäß der Figuren 1-4 wird bei Bremsbetätigung der Kolben 22 gegen einen Bremsbelag 8 gedrückt während der Zylinder 21 infolge Reaktionskraft gegen den anderen Bremsbelag 7 gedrückt wird. Alternativ kann auch eine zweite Betätigungsvorrichtung 20 mit einem beidseitig offenen Zylinder 21 eingesetzt werden, wobei zwei den Bremsbelägen 7, 8 zugeordnete Kolben 22 verschiebbar im Zylinder 21 aufgenommen sind. Infolge der axial ortsfesten Anordnung der Reibringe 2, 3 ist die zweite Betätigungsvorrichtung 20 axial verschiebbar innerhalb der Scheibenbremse 1 geführt. Insbesondere ist die zweite Betätigungsvorrichtung 20 mit einem Träger 23 verbunden, der seinerseits verschiebbar am Bremshalter 10 geführt ist. Grundsätzlich kann die zweite Betätigungsvorrichtung 20 auch an einem sonstigen fahrzeugfesten Bauteil verschiebbar geführt sein. Im in den Figuren 1-4 gezeigten Ausführungsbeispiel der Scheibenbremse 1 ist der Träger 23 verschiebbar am Bremshalter 10 geführt. Dazu weist der Träger 23 ebenso wie die Bremsbeläge 6-9 seitliche Führungsansätze 12 auf, die ihrerseits im wesentlichen formschlüssig in den Führungsausnehmungen 24 der Halterarme 11 aufgenommen sind. Damit können die Führungsaus-

nehmungen 24 in den Halterarmen 11 für die verschiebbare Führung sowohl der Bremsbeläge 6-9 als auch der zweiten Betätigungsvorrichtung 20 verwendet werden. Dies vereinfacht insgesamt die Fertigung des Bremshalters 10. Die erfindungsgemäße Gestaltung insbesondere der zweiten Betätigungsvorrichtung 20 erlaubt somit das gleichmäßige Anpressen aller Bremsbeläge 6-9 an die jeweiligen Reibflächen 5 der Reibringe 2, 3. Hierbei kann ein gegebenenfalls einteiliger Bremsattel verwendet werden.

Eine Vereinfachung der in den Figuren gezeigten Ausführungsvariante kann dadurch erreicht werden, dass die zweite Betätigungsvorrichtung 20 unmittelbar an einen der zwischen den Reibringen 2, 3 angeordneten Bremsbelag 7, 8 gekoppelt ist. Dabei wird die zweite Betätigungsvorrichtung 20 zusammen mit dem jeweiligen Bremsbelag 7, 8 in den Halterarmen 11 axial verschoben. Dazu ist die zweite Betätigungsvorrichtung 20 vorzugsweise über den Zylinders 21 mit dem jeweiligen Bremsbelag 7, 8 verbunden.

Die erfindungsgemäße Lösung ist selbstverständlich nicht auf das in den Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. Grundsätzlich lässt sich eine erfindungsgemäße Ausführung einer Scheibenbremse auch auf Anordnungen mit mehr als zwei axial ortsfest positionierten Reibringen übertragen.

Ferner ist es möglich, die zweite Betätigungsvorrichtung 20 verschiebbar am Schwimmsattel 1 anzuordnen. Eine solche Bauform bietet sich an, falls kein Bremshalter 10 mit die Reibringe 2, 3 übergreifenden Halterarmen 11 vorhanden ist.

Darüber hinaus kann die zweite Betätigungsvorrichtung gemäß einer nicht gezeigten Alternative an einem fahrzeugfesten

Bauteil, insbesondere am Bremshalter, axial ortsfest angeordnet sein. Hierfür ist es erforderlich, die ortsfeste zweite Betätigungsvorrichtung 20 axial beidseitig wirksam zu gestalten. Dazu sind auf beiden axialen Seiten der zweiten Betätigungsvorrichtung 20 Betätigungselemente notwendig, die jeweils verschiebbar in der zweiten Betätigungsvorrichtung 20 gelagert sind und auf einen der Bremsbeläge 7, 8 einwirken.

Schließlich ist es auch denkbar, den Bremssattel einer erfindungsgemäßen Scheibenbremse als fahrzeugfest montierten Festsattel zu gestalten. Dabei müsste die beidseitig wirksame zweite Betätigungsvorrichtung 20 zwischen zwei axial ortsfesten Reibringen 2, 3 entweder an einem fahrzeugfesten Bauteil, z. B. einem Bremshalter, oder direkt am Festsattel axial verschiebbar geführt werden. Alternativ kann die beidseitig wirksame zweite Betätigungsvorrichtung 20 an einem fahrzeugfesten Bauteil axial ortsfest angeordnet sein. Gegenüber Ausführungen mit einem Schwimmsattel sind allerdings bei Verwendung eines Festsattels zwei erste Betätigungsvorrichtungen 17 erforderlich, um die jeweils axial außen-/innenliegenden Bremsbeläge 6, 9 mit einer Zuspannkraft beaufschlagen zu können.

Patentansprüche

1. Scheibenbremse (1) für ein Kraftfahrzeug mit zumindest zwei Reibringen (2, 3), die unter axialem Abstand zueinander ortsfest an einer drehbaren Nabe (4) angeordnet sind, mit jedem Reibring (2, 3) zugeordneten Bremsbelägen (6-9), die jeweils zu beiden Seiten des Reibrings (2, 3) verschiebbar angeordnet sind, **gekennzeichnet** durch einen alle Reibringe (2, 3) sowie die zugehörigen Bremsbeläge (6-9) übergreifenden Bremssattel (13), der in einem axial neben den Reibringen (2, 3) verlaufenden Bremssattelabschnitt (14) eine erste Betätigungsvorrichtung (17) aufweist, und eine zwischen zwei Reibringen (2, 3) angeordnete, axial beidseitig wirksame zweite Betätigungsvorrichtung (20), die auf die zwischen zwei Reibringen (2, 3) angeordneten Bremsbeläge (7, 8) einwirkt und die zum Bremssattel (13) relativ verschiebbar angeordnet ist.
2. Scheibenbremse (1) nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Bremssattel als Schwimmsattel (13) ausgebildet ist, der an einem fahrzeugfesten Bauteil (10), insbesondere einem fahrzeugfesten Bremshalter (10), verschiebbar gelagert ist.
3. Scheibenbremse (1) nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Bremssattel als fahrzeugfest montierter Festsattel ausgebildet ist, der auf beiden Seiten, jeweils in axial neben den Reibringen (2,3) verlaufenden Bremssattelabschnitten (14, 15) eine erste Betätigungsvorrichtung (17) aufweist.
4. Scheibenbremse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, dadurch **gekennzeichnet**, dass die zweite Betätigungsvorrichtung (20) verschiebbar am Bremssattel (13) geführt ist.

5. Scheibenbremse (1) nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch **gekennzeichnet**, dass die zweite Betätigungsvorrichtung (20) verschiebbar an einem fahrzeugfesten Bauteil (10), insbesondere an einem fahrzeugfesten Bremshalter (10), gelagert ist.
6. Scheibenbremse (1) nach Anspruch 5, **gekennzeichnet** durch einen fahrzeugfesten Bremshalter (10), der mit einem Abschnitt (11) zumindest einen Reibring (2, 3) axial überragt, wobei wenigstens ein Bremsbelag (6-9) und die zweite Betätigungsvorrichtung (20) an diesem Bremshalterabschnitt (11) verschiebbar geführt sind.
7. Scheibenbremse (1) nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass die zweite Betätigungsvorrichtung (20) mit einem verschiebbar am Bremshalterabschnitt (11) geführten Bremsbelag (7, 8) verbunden ist.
8. Scheibenbremse (1) nach den Ansprüche 1-2, dadurch **gekennzeichnet**, dass die zweite Betätigungsvorrichtung (20) an einem fahrzeugfesten Bauteil (10), insbesondere an einem fahrzeugfesten Bremshalter (10), ortsfest angeordnet ist.
9. Scheibenbremse (1) für ein Kraftfahrzeug mit zumindest zwei Reibringen (2, 3), die unter axialem Abstand zueinander ortsfest an einer drehbaren Nabe (4) angeordnet sind, mit jedem Reibring (2, 3) zugeordneten Bremsbelägen (6-9), die jeweils zu beiden Seiten des Reibrings

(2, 3) verschiebbar angeordnet sind, **gekennzeichnet** durch einen alle Reibringe (2, 3) sowie die zugehörigen Bremsbeläge (6-9) übergreifenden Festsattel, der auf beiden Seiten, jeweils in axial neben den Reibringen (2, 3) verlaufenden Bremssattelabschnitten (14, 15) eine erste Betätigungsvorrichtung (17) aufweist, und eine zwischen zwei Reibringen (2, 3) angeordnete, axial beidseitig wirksame zweite Betätigungsvorrichtung (20), die auf die zwischen zwei Reibringen (2, 3) angeordneten Bremsbeläge (7, 8) einwirkt und die an einem fahrzeugfesten Bauteil ortsfest angeordnet ist.

Zusammenfassung**Scheibenbremse mit zumindest zwei Reibringen**

Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse (1) für ein Kraftfahrzeug mit zumindest zwei axial ortsfesten Reibringen (2, 3), die mit einer drehbaren Nabe (4) verbunden sind. Dabei umfasst die Scheibenbremse mehrere Bremsbeläge (6-9), die während einer Bremsbetätigung mit den zugehörigen Reibringen (2, 3) zusammenwirken. Eine vorteilhafte konstruktive Gesamtgestaltung der Scheibenbremse (1) erreicht man durch einen alle Reibringe (2, 3) sowie die zugehörigen Bremsbeläge (6-9) übergreifenden Bremssattel (13), der in einem axial neben den Reibringen (2, 3) verlaufenden Bremssattelabschnitt (14) eine erste Betätigungsvorrichtung (17) aufweist, und eine zwischen zwei Reibringen (2, 3) angeordnete, axial beidseitig wirksame zweite Betätigungsvorrichtung (20), die auf die zwischen zwei Reibringen (2, 3) angeordneten Bremsbeläge (7, 8) einwirkt und die zum Bremssattel (13) relativ verschiebbar angeordnet ist.

(Fig. 1)

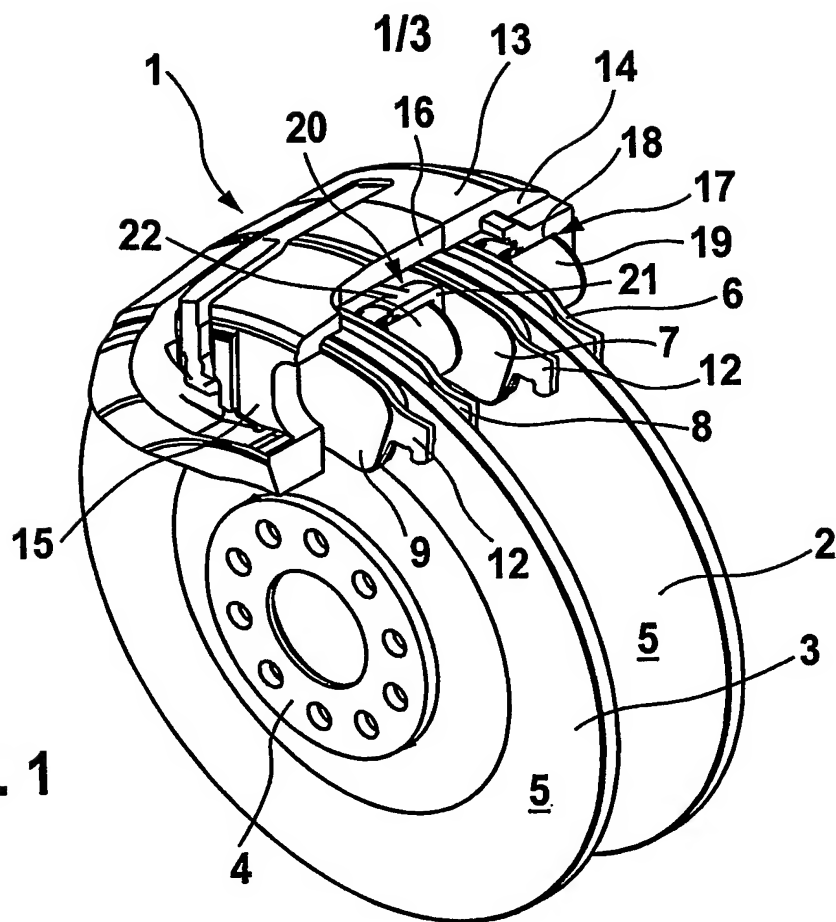


Fig. 1

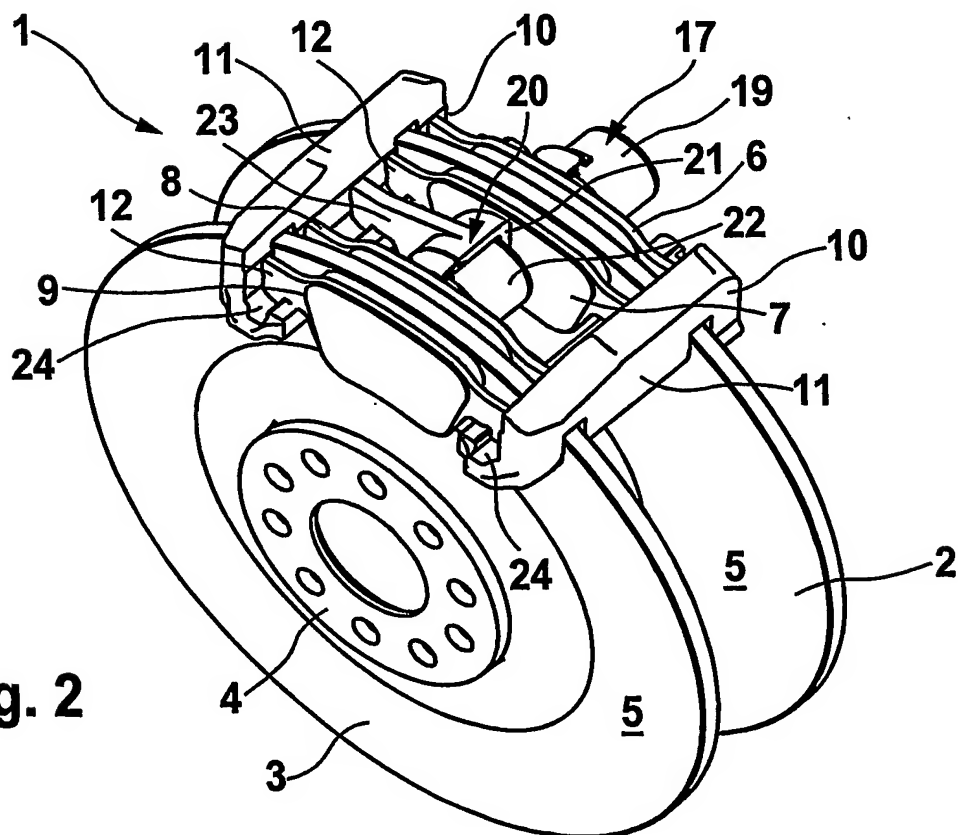


Fig. 2

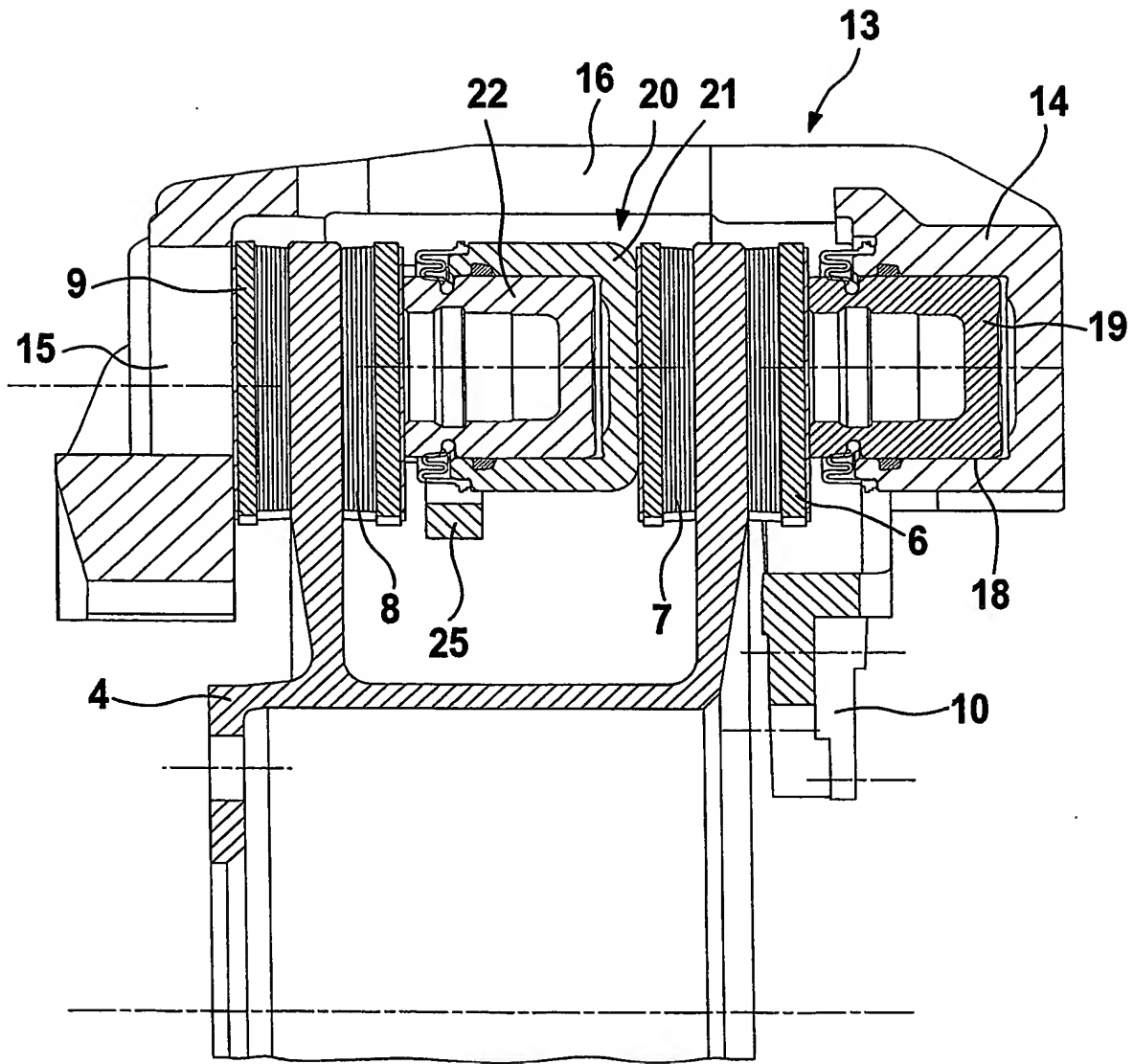


Fig. 3

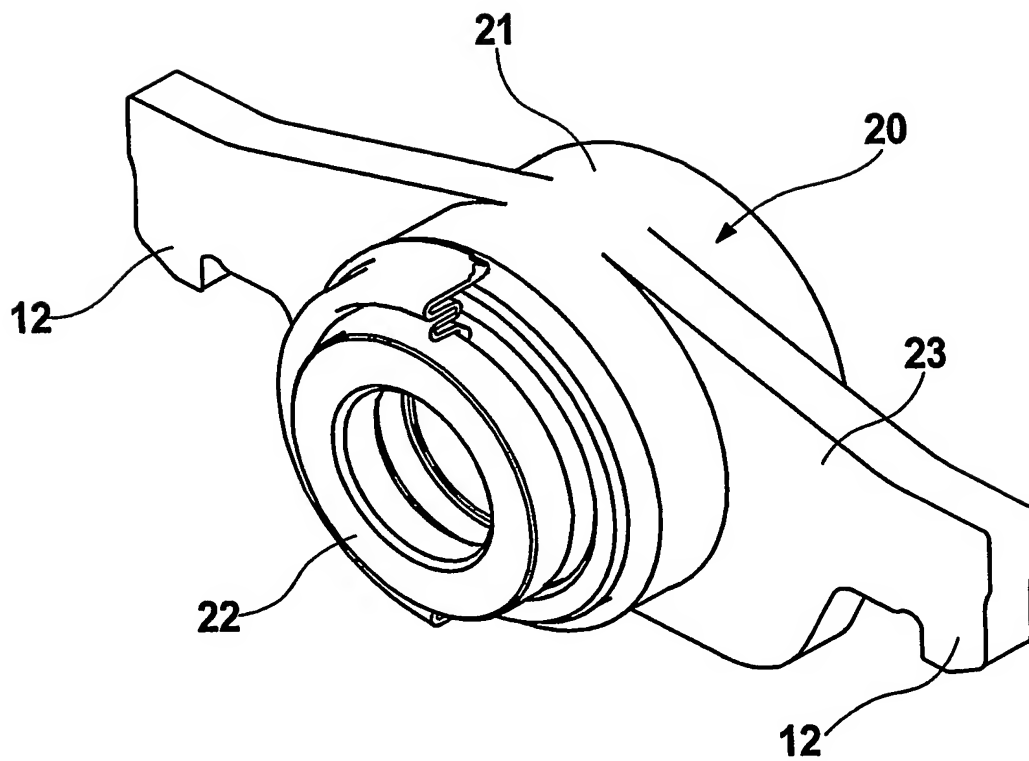


Fig. 4

